

**Forma y tamaño arco dental en niños afrodescendientes entre 8 y 10 años
Villa Rica, Cauca**

**Shape and size of dental arch in Afro-descendant children between 8 and 10
years old Villa Rica, Cauca**

Lorena Hoyos,

Odontóloga, Residente de especialización en ortodoncia y ortopedia maxilar UNICOC

Correo: lhoyosu@unicoc.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8524-0435>

María Fernanda Noguera,

Odontóloga, Residente de especialización en ortodoncia y ortopedia maxilar UNICOC

Correo: mnoguera@unicoc.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6933-3002>

Patricia Burbano,

Odontóloga, Especialización en Ortodoncia y ortopedia maxilar UNICOC

Correo: pburbanoc@unicoc.edu.co

Carlos Humberto Martínez.

Odontólogo, Maestría en Epidemiología

cmartinezc@unicoc.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4392-8453>

Forma y tamaño arco dental en niños afrodescendientes entre 8 y 10 años Villa Rica, Cauca

Resumen

Este artículo tuvo como propósito principal analizar la forma y tamaño del arco dental en población afrodescendiente entre 8 y 10 años en una institución educativa en el municipio de Villa Rica, Cauca. Colombia. **Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo transversal en una muestra no probabilística por conveniencia que incluyó modelos de estudio de 38 niños entre 8 y 10 años que presentan dentición mixta. Se realizó la medición del ancho, perímetro y longitud de arco. Se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión para cada uno de los participantes. **Resultados:** Se observa una tendencia del ancho intercanino mayor en hombres que en mujeres tanto en el maxilar superior como en el inferior. En la distancia intercanina superior el promedio fue mayor en el género masculino con 35 ± 1.64 a diferencia del género femenino que presentó una distancia menor con 32.9 ± 1.78 y; la distribución de la distancia intercanina inferior el promedio fue también mayor en el género masculino con 27.6 ± 15.03 y en las mujeres 26 ± 1.64 . El ancho intermolar en el arco superior fue mayor en el género masculino con un promedio 48.5 ± 2.77 y en el género femenino con 46.6 ± 2.40 . En el arco inferior la distribución del ancho intermolar también fue mayor en el género masculino 43.0 ± 2.39 y en el género femenino con 41.2 ± 2.10 . La longitud y el perímetro de arco también fue mayor tanto en el arco superior como en el inferior en el género masculino comparado con el género femenino. **Conclusión:** Los arcos dentales de los niños evaluados, dadas sus dimensiones transversales, presentaron características relacionadas con una forma ovalada en el arco superior e inferior, las dimensiones del ancho, el perímetro de arco y la longitud de arco presentan dimorfismo sexual; pues en los hombres los promedios de estas dimensiones fueron mayores que en las mujeres.

Palabras clave:

Arco dental, dentición mixta, afrodescendiente, niños.

Shape and size of dental arch in Afro-descendant children between 8 to 10 years old Villa Rica, Cauca

Abstract

The main purpose of this article was to analyze the shape and size of the dental arch in an Afro-descendant population between 8 to 10 years old in an educational institution in the municipality of Villa Rica, Cauca. Colombia. Methods: A cross-sectional descriptive study was carried out in a non-probabilistic convenience sample that included study models of 38 children between 8 and 10 years old who had mixed dentition. The width, perimeter and length of the arch were measured. Measures of central tendency and dispersion were calculated for each of the participants. Results: A trend of greater intercanine width is observed in men than in women in both the upper and lower jaw. In the upper intercanine distance, the average was greater in the male gender with 35 ± 1.64 , unlike the female gender, which had a lower distance with 32.9 ± 1.78 and the distribution of the lower intercanine distance, the average, was also greater in males with 27.6 ± 15.03 and in females 26 ± 1.64 . The intermolar width in the upper arch was greater in the male gender with an average of 48.5 ± 2.77 and in the female gender with 46.6 ± 2.40 . In the lower arch the distribution of intermolar width was also greater in the male gender with 43.0 ± 2.39 and in the female gender with 41.2 ± 2.10 . The length and perimeter of the arch was also greater in both the upper and lower arch in the male gender compared to the female gender. Conclusion: The dental arches of the children evaluated, given their transverse dimensions, presented characteristics related to an oval shape in the upper and lower arch, the arch perimeter and arch length present sexual dimorphism; since in men the averages of these dimensions were higher than in women.

Keywords

Dental arch, mixed dentition, Afro-descendant, children.

Introducción

La morfología del arco se da como resultado de la interrelación del hombre, condiciones epigenéticas y el medio ambiente, son aquellas que se dan de manera directa e inciden sobre el fenotipo humano, ayudan a la adaptabilidad del hombre con su entorno y diversidad de especies (1) La forma y tamaño del arco dental se establecen por características genéticas que establecen una pauta del crecimiento y desarrollo el cual se puede alterar con los elementos del ambiente que se comprometen en las etapas de formación y/o desarrollo (2)

En la mayoría de los casos la norma de estas formas de arco, están dirigidas por los dientes, pues, según la distribución en los maxilares y su respectivo hueso alveolar definen la forma del arco dental. Estos arcos obtienen su conformación según la forma del hueso de soporte, los músculos orofaciales, la erupción dental y las fuerzas intraorales, entre otros (3,4). Múltiples aspectos culturales y geográficos de las poblaciones intervienen en el crecimiento craneofacial y establecen pautas que demarcan los distintos biotipos faciales (5) alterando las arcadas estructuras importantes para el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico, puesto que intervienen en el espacio disponible, conformación de la sonrisa, el equilibrio oclusal y la salud periodontal a largo plazo (6,7)

Existen diferentes estudios del arco, pero se enfocan en pacientes caucásicos, uno de ellos es un estudio comparativo con el ancho del arco dental entre pacientes caucásicos y población del sur de China, encontraron que el arco es más ancho en los hombres que en las mujeres (8). En un estudio entre egipcios y blancos americanos, menciona que la forma del arco para los egipcios es más estrecho comparado con la arcada de los blancos americanos (9), por lo tanto, cada persona dependiendo su etnia, presenta diferente diámetro y forma del arco.

Estudios reportan diferencias y características específicas en los arcos dentales según la etnia. En la población afrodescendiente, se encontraron pocos estudios acerca de la variabilidad de la longitud y forma de sus arcos dentales, en general, existe poca información sobre estos en las poblaciones colombianas (1,10–12). Estos estudios se orientan hacia los grupos colombianos

(mestizos, afrodescendientes e indígenas) para definir el diámetro transversal y la longitud anteroposterior de los arcos dentales, siendo concluyente que la población mestiza presenta arcos estrechos, los afrodescendientes arcos más largos y anchos, mientras que los indígenas muestran arcos más amplios y cortos (1).

Por otra parte, en un estudio realizado en Colombia en indígenas amazónicos, se precisó el diámetro transversal y el perímetro de los arcos dentales, encontraron un desarrollo acorde a la edad del ancho de los arcos, relaciones oclusales favorables e insuficiente apiñamiento y una falta en casi toda la población de mordida abierta y cruzada anterior (11).

Históricamente y de manera incorrecta las dimensiones de arco dental de poblaciones caucásicas se han aplicado a la población latinoamericana. Esto hace que los materiales ortodóncicos como los arcos preformados no se ajusten a nuestra población objeto de estudio.

En la investigación se han tomado como referencia el índice de pont y el estudio realizado por Dalidjan en 3 poblaciones australianas, en el año 1995(2,13)Otras mediciones como el perímetro y la longitud de arco tuvieron como base investigaciones citadas más adelante, además, se identifica las variables de forma y tamaño del arco dental, por tal motivo, surgieron múltiples clasificaciones de los mismos, pero, se establecen tres formas principales de arco las cuales son: triangulares, ovalados, y cuadrados (1,12) en nuestra investigación identificamos las formas de los arcos dentales de la población afrocolombiana.

Hasta el momento no se ha establecido una norma de cómo poder determinar el ancho de los arcos dentales. Pero ciertos estudios establecieron unos puntos específicos que van desde caninos, premolares y primeros molares permanentes (8,14) y serán tenidos en cuenta para el estudio.

Esta investigación busco analizar la forma y tamaño del arco dental en población afrodescendiente entre 8 y 10 años en una institución educativa en el municipio de Villa Rica, Cauca. Colombia.

Métodos (Materiales y métodos)

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra no probabilística por conveniencia constituida por 38 niños entre 8 y 10 años, conformado al final por 22 niñas y 16 niños que presentan dentición mixta y asisten colegio Zenón Fabio Villegas de Villa Rica, Cauca. Colombia, considerando como criterios para la inclusión de los modelos, niñas y niños afrodescendientes de Villa Rica, Cauca con edades entre 8 y 10 años, con condición dental sana y cuyos padres y madres afrodescendientes hubieran aceptado la participación de los niños en el estudio mediante un consentimiento informado y asentimiento; excluyendo los modelos de los niños que presentaran ortodoncia previa, caries extensas, destrucción coronal y/o ausencia de dientes por exodoncias tempranas, anomalías craneofaciales, enfermedades sistémicas, labio paladar hendido, hábitos (succión digital, interposición del labio, respirador oral).

La toma de impresiones se ejecutó con cubetas plásticas o metálicas debidamente desinfectadas superiores e inferiores, el alginato como material de registro siguiendo las especificaciones de la marca utilizada para la impresión. Se revisó la calidad de la impresión que no tuviera burbujas para que no alteraran el resultado final de los modelos o de los dientes referentes. Posteriormente, se elaboraron los modelos de estudio vaciados en yeso tipo III y se hicieron registros interoclusales en cera rosada. Las medidas se realizaron sobre los modelos de estudio superiores e inferiores, previa marcación de 6 puntos de referencia determinantes para uniformizarlas, empleando un calibrador digital pie de rey.

Los investigadores realizaron estandarización para la toma de medidas y se utilizó como gold estándar las mediciones de un ortodoncista con experiencia, indicando a cada investigador de manera puntual y personalizada la forma en la que se debían realizar las respectivas mediciones en los modelos. El grado de fiabilidad de las mediciones se determinó a través del coeficiente de correlación intraclase, se alcanzaron valores por encima de 0.8, lo que representa un nivel de concordancia alto.

Se tuvieron en cuenta ciertos estudios donde establecen unos puntos específicos que van desde caninos, primeros premolares o molares temporal y primeros molares permanentes (15–17) los cuales usamos para el estudio, por medio del pie de rey realizamos las medidas de dimensión transversal del arco (distancia intercanina, interpremolar o molar temporal y molar), el perímetro de arco se tomó con la seda dental en la cara vestibular desde mesial del 1 molar a su homologo, la longitud de arco se midió con seda dental desde el contacto de los incisivos hasta la cara mesial de los primeros molares y la forma de arco se revisó con un acetato preformado con las tres formas de arco de la 3M unitek (18). Se tomó como referencia el índice de Pont y como base el estudio realizado por Dalidjan (1995), decidiendo entonces realizar las siguientes mediciones para determinar las dimensiones transversales de los arcos dentales (figura1) (2,13):

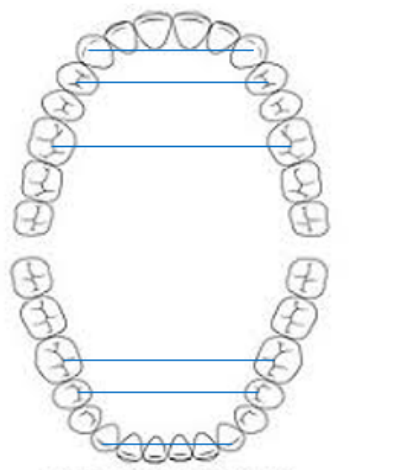


Figura 1

Mediciones de la dimensión transversal de los arcos.

Medidas transversales: se tuvieron en cuenta tres medidas en el maxilar superior e (2,13)

Distancia intercanina:

- Línea que conecta el vértice del canino derecho e izquierdo.

Distancia interpremolar:

- Línea que contacta la fosa central del primer molar temporal y/o fosa central del primer premolar derecho e izquierdo.

Distancia intermolar:

- Línea que conecta la fosa central del primer molar permanente derecho e izquierdo.

La consideración de varias medidas para cada par de dientes obedece a la conveniencia para contrastar resultados arrojados por otros estudios, para la medición de las dimensiones se utilizaron el vértice cuspídeo para los caninos la fosa central para premolares o molares temporales y molares permanentes.

Perímetro de arco superior e inferior: para todos los modelos de estudio se determinó el perímetro de arco desde las caras vestibulares desde mesial del primer molar permanente a su homólogo contralateral, como se observa en la figura 2 (2,13).

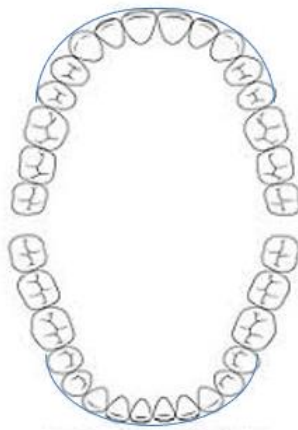


Figura 2

Medición de perímetro de arco superior e inferior.

Longitud del arco superior e inferior: se midió desde la perpendicular que va del punto de contacto de los incisivos hasta el límite que une las caras mesiales de los primeros molares permanentes. (Figura 3) (2,13)

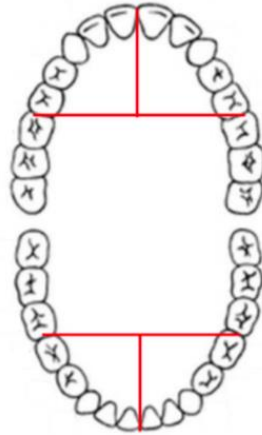


Figura 3

Medición de longitud de arco de arco superior e inferior.

Forma de arco: esta línea se comparó con tres formas predeterminadas por los investigadores, en un acetato preformado con las formas de arco de las 3M unitek ref. 701-723, ovalado 61794-05 rev 9903, cuadrado 61794-04 rev 9903 y triangular 61794-03 rev 9903, como se observa en la figura 4.

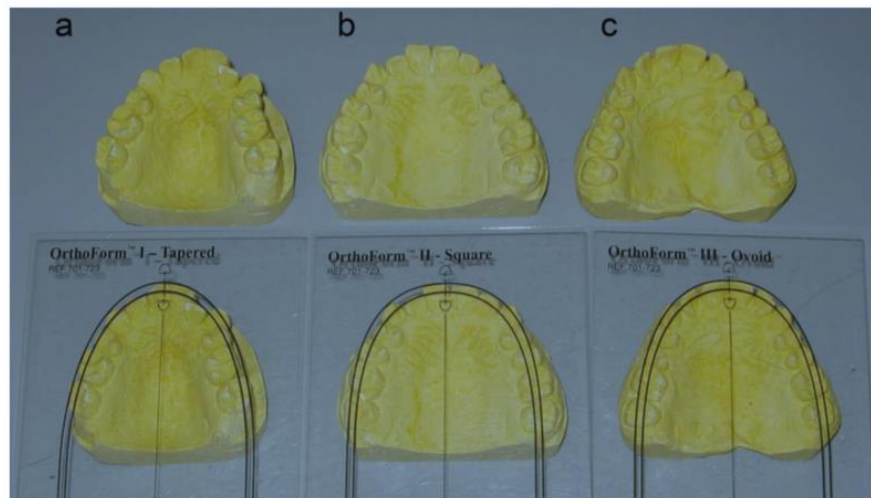


Figura 4

Clasificación de la forma de arco con plantillas morfométricas. a) triangular (orthoform I), b) cuadrado (orthoform II) y c) ovalado (orthoform III) (18).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos en cada medición se registraron en una tabla de excel, para luego evaluar estadísticamente las variables usando el programa SSPS. Las variables estudiadas tanto descriptivas como categóricas correspondieron a las medidas tomadas en los modelos de estudio; además la edad se empleó para establecer las relaciones con dichas medidas. Se hizo uso de tablas y medidas de tendencia central.

Se compararon los estadísticos descriptivos más importantes según el género. Mediante prueba t student o mann whitney según la verificación de normalidad (shapiro wilk) y homogeneidad de varianzas (prueba de levene). Además, se realizó contraste por grupo de edad mediante prueba de kruskal wallis. La dependencia de la forma de arcos según el sexo y edad se realizó con la prueba χ^2 y test exacto de fisher. Se estableció un nivel de confianza de 95% y un nivel de significancia de 0,05.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para poder realizar el estudio, se obtuvo la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se hizo la investigación; y la aprobación del proyecto por parte del comité de ética en Investigación de la institución.

Según la resolución 008430 de 1993 de Colombia: por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, título II: de la investigación en seres humanos, capítulo I: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos: en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. El estudio se consideró la toma de impresiones como riesgo mínimo. Todos los pacientes y/o acudientes (para

menores de edad con su respectivo asentimiento informado) y si aceptan participar en el estudio, se les hará firmar un consentimiento informado.

TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO

Cálculo del tamaño de muestra.

No se calculó tamaño de muestra pues se incluyeron todos los estudiantes que cumplieron con los criterios de selección y que estaban matriculados en la escuela. La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia.

Resultados

Se incluyeron 38 niños que cumplieron los criterios de selección y que corresponden a la totalidad de los niños que en el rango de edad de 8 a 10 años pertenecían a la institución. Del total de 38 niños incluidos en la investigación el 60.5% correspondió a participantes del género femenino. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de los participantes según el sexo.

Sexo	n	%
Femenino	23	60.53
Masculino	15	39.47
Total	38	100.00

Del total de 38 niños incluidos en el estudio, el 31.8% correspondió a la edad de 8 años, el 59.1% a 9 años, 9.1% a 10 años en el género femenino y en el género masculino de 8 años el 31.3%, 9 años el 56.3% y de 10 años el 12.5%. En los arcos superiores la forma ovalada fue de 59.1% en las niñas y el 56.3% en los niños. Para el arco inferior la forma ovalada también se presentó con el 59.1% en niñas y el 75% en los niños, mostrando una relación significativa ($p=0.011$). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los participantes según el sexo y la forma de arco superior e inferior.

Sexo					
Edad		Femenino	Masculino	Total	p *
		n (%)	n (%)	n (%)	
	8 años	7 (31.8)	5 (31.3)	12 (31.6)	
	9 años	13 (59.1)	9 (56.3)	22 (57.9)	
	10 años	2 (9.1)	2 (12.5)	4 (10.5)	
Forma de arco superior	Cuadrado	1 (4.5)	6 (37.5)	7 (18.4)	0.011
	Triangular	8 (36.4)	1 (6.3)	9 (23.7)	
	Ovalado	13 (59.1)	9 (56.3)	22 (57.9)	
Forma de arco inferior	Cuadrado	1 (4.5)	2 (12.5)	3 (7.9)	0.287
	Triangular	8 (36.4)	2 (12.5)	10 (26.3)	
	Ovalado	13 (59.1)	12 (75)	25 (65.8)	

* Prueba χ^2

La prueba χ^2 nos indica que no hay relación existente entre la edad y la forma del arco superior e inferior, no hubo diferencia significativa, se presentó más frecuente forma ovalada en el arco superior en la edad 8 años con 50%, 9 años con el 63.6% y a los 10 años con el 50% y en el arco inferior también fue más frecuente la forma ovalada en la edad de 8 años con 58.3%, 9 años con el 72.7% y a los 10 años con

el 50% al igual que el arco triangular. En la forma de arco superior e inferior a los 10 años no se presentó la forma arco cuadrado. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de los participantes según la edad con la forma de arco superior e inferior.

Edad					
Forma de arco superior		8 años	9 años	10 años	
		n (%)	n (%)	n (%)	p*
	Cuadrado	3 (25)	4(18.2)	0 (0)	0.652
	Triangular	3 (25)	4 (18.2)	2 (50)	
	Ovalado	6 (50)	14 (63.6)	2 (50)	
Forma de arco inferior	Cuadrado	2 (16.7)	1 (4.5)	0 (0)	0.602
	Triangular	3 (25)	5 (22.7)	2 (50)	
	Ovalado	7 (58.3)	16 (72.7)	2 (50)	

* Prueba Chi²

Los valores promedios de las mediciones descriptivas de los anchos intercaninos, interpremolaes e intermolaes, se observa en la tabla 4. Los valores de la tabla están desde una vista oclusal y tras seleccionar un punto medio de los dientes caninos, primer premolar o primer molar temporal y molar permanente; además, los valores del perímetro y la longitud del arco.

Se observa una tendencia del ancho intercanino mayor en hombres que en mujeres tanto superior como inferior. La distancia intercanina superior el promedio fue mayor en el género masculino con 35 ± 1.64 a diferencia del género femenino que presento un arco menor con 32.9 ± 1.78 y la distribución de la distancia intercanina inferior el

promedio fue también mayor en el género masculino la medida con 27.6 ± 15.03 y en las mujeres 26 ± 1.64 se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$)

El ancho intermolar en el arco superior fue mayor en el género masculino con un promedio 48.5 ± 2.77 y en género femenino con 46.6 ± 2.40 ($p = 0.0275$). En el arco inferior la distribución del ancho intermolar también fue mayor en el género masculino 43.0 ± 2.39 y en el género femenino con 41.2 ± 2.10 ($p = 0.0187$).

El perímetro de arco y la longitud de arco presentan dimorfismo sexual ($p < 0.05$), sin embargo, el perímetro de arco inferior no presento diferencias significativas ($p = 0.0667$); pues en los hombres los promedios de estas dimensiones fueron mayores que en las mujeres. (Tabla 4)

Tabla 4. Valores promedio dimensión transversal, longitud y perímetro en el arco superior e inferior según el sexo.

Dimensiones de arco							
	Femenino		Masculino		Total		P*
	Media+/-DE	Mediana (IQR)	Media+/-DE	Mediana (IQR)	Media+/-DE	Mediana (IQR)	
Ancho ICS	32.94 ± 1.78	33.30 (31.41; 33.90)	35 ± 1.64	35 (33.53; 35.52)	33.75 ± 1.92	33.58 (32.68; 35.22)	0.0076
Ancho ICI	26.02 ± 1.64	26 (25.05; 27.38)	27.64 ± 15.03	27.57 (26.63; 28.49)	26.70 ± 1.75	26.70 (25.47; 27.75)	0.0090
Ancho IPS	35.53 ± 2.42	35.61 (34.33; 36.80)	38.10 ± 1.97	37.68 (36.74; 39.35)	36.59 ± 2.56	36.51 (35.06; 38.06)	0.0025

Ancho IP	30.99±1.58	31.08 (30.21; 31.62)	31.98±1.77	31.79 (31.18; 32.61)	31.41±1.71	31.30 (30.49; 32.41)	0.1320
Ancho IMS	46.63±2.40	46.97(4 5.78; 48.05)	48.57±2.77	48.36 (47.62; 50.56)	47.44±2.71	47.66 (46.05; 48.85)	0.0275
Ancho IMI	41.22±2.10	41.56 (40.49; 42.65)	43.02±2.39	42.83 (42.15; 44.78)	41.98±2.37	41.98 (41.11; 43.35)	0.0187
Longitud AS	29.45±1.92	29.81 (28.05; 30.75)	31.04±1.82	30.74 (29.93; 32.15)	30.12±2.02	30.07 (28.59; 31.04)	0.0143
Longitud AI	25.78±1.34	25.88 (24.66; 26.65)	27.48±2.89	26.92 (25.60; 28.51)	26.49±2.26	26.09 (24.79; 27.51)	0.0667 #
Perímetro AS	86.13±4.02	86 (83.25; 88)	90.31±3.68	89.50 (88; 91.25)	87.89±4.36	88 (85; 90)	0.0024
Perímetro AI	79.09±3.22	78.50 (76; 81)	81.93±4.34	82 (78.75; 83.25)	80.28±3.94	80 (77.25; 82)	0.0259

*prueba t test # prueba mann-whitney

Se encontró que no existe unas diferencias significativas entre las edades en relación con la distancia intercanina inferior y superior ($p>0.05$). En este estudio el ancho intercanino tanto superior como inferior fue mayor en el grupo de 8 años con respecto a los de 9 años el promedio en el de 8 años fue de 33.7 ± 1.75 y 26.8 ± 1.49 mientras que los 9 años fue 33.6 ± 2.05 y 26.4 ± 1.97 , y el valor máximo observado como era esperado fue a los 10 años en el arco superior con 34.2 ± 2.23 y en el arco inferior 27.8 ± 0.52 . Mientras que el ancho interpremolar se observa que está incrementando conforme al grupo de edad, sin embargo, la diferencia no es significativa ($p>0.05$).

La distancia intermolar se encontró tanto en el arco superior como inferior el valor máximo fue en la edad de 8 años con 48 ± 2.07 y 42.4 ± 1.71 que con respecto a los de edad de 9 y 10 años y los cambios no fueron significativos ($p>0.05$).

La distancia del arco superior fue mayor en la edad de los 10 años 30.21 ± 2.55 , seguido por la edad de 8 y 9 años y en el arco inferior fue mayor el promedio también en la edad de 10 años 26.09 ± 1.25 , seguido edad de 9 y 8 años, sin embargo, no hay diferencias significativas ($p>0.05$).

El perímetro de arco superior promedio fue mayor en la edad de 10 años con 89 ± 5.47 , seguido por la edad de 9 y 8 años y en el arco inferior fue mayor en la edad de 9 años con 80.4 ± 3.56 , seguido por la edad de 8 y 10 años, pero sin diferencias significativas ($p>0.05$). (Tabla 5)

Tabla 5. Valores promedio dimensión transversal, longitud y perímetro en el arco superior e inferior según la edad.

Dimensiones de arco por edad							
	Edad						
	8 años		9 años		10 años		
	Media+/-DE	Mediana (IQR)	Media+/-DE	Mediana (IQR)	Media+/-DE	Mediana (IQR)	P*
Ancho ICS	33.72±1.75	34.03 (33.50; 34.97)	33.63±2.05	33.44 (31.95; 35.51)	34.29±2.23	33.34 (33.11; 34.52)	0.91
Ancho ICI	26.86±1.49	27.45 (25.81; 27.82)	26.41±1.97	26.44 (25.24; 27.44)	27.88±0.52	27.60 (27.58; 28.04)	0.2573
Ancho IPS	36.05±2.85	35.83 (34.83; 37.57)	36.57±2.49	36.51 (35.05; 37.51)	38.07±2.09	37.97 (37.24; 38.89)	0.3757

Ancho IPI	31.67±1.48	31.50 (31.18; 32.20)	31.41±1.85	31.30 (30.35; 32.52)	31.03±1.66	31.41 (30.43; 32.02)	0.8914
Ancho IMS	48.05±2.07	47.66 (46.97; 47.94)	47.28±2.97	47.57 (45.10; 49.47)	46.55±3.16	47.82 (45.85; 48.52)	0.8902
Ancho IMI	42.43±1.71	41.78 (41.62; 42.88)	42.09±2.52	42.34 (40.50; 43.55)	40±2.90	40.75 (38.56; 42.20)	0.3601
Longitud AS	30.17±2.23	29.87 (28.75; 30.98)	30.07±1.90	30.20 (29.18; 31.04)	30.21±2.55	29.52 (28.35; 31.38)	0.8893
Longitud AI	26.53±2.31	25.96 (24.55; 28)	26.55±2.44	26.10 (24.92; 27.14)	26.09±1.25	26.07 (25.52; 26.63)	0.8606
Perímetro AS	87.75±5.52	88 (83.75; 90.25)	87.77±3.61	87.50 (86; 90)	89±5.47	87 (85.75; 90.25)	0.9809
Perímetro AI	80.08±4.79	80 (76; 81.25)	80.45±3.56	80 (78; 82)	80±4.24	80.50 (77.25; 83.25)	0.8431

* prueba Kruskal Wallis

Discusión

Según Carrizosa es importante considerar que los colombianos tienen un origen multicultural y de gran variabilidad en forma, tamaño, longitud y perímetro de arcos dentales (niños 8 y 12 años). Al analizar los factores se observaron modelos de estudio que han sido utilizados para estudiar los problemas iniciales en el tratamiento de ortodoncia (19).

En 1973, Lavelle realizó un estudio de las dimensiones de los dientes y arcos dentales en 150 familias caucásicas, cuyos resultados indican que existe un aumento en la dimensión de los dientes y reducción en el tamaño de los arcos. Considerando otros estudios similares, se iniciaron investigaciones para diagnosticar los arcos de cada población (11).

En 2009, Roldán publicó un estudio de la dimensión del arco maxilar y mandibular en población colombiana, se consideraron variables como género, grupo étnico y maloclusión, y con base a los resultados concluyó que los hombres presentaban arcos más amplios que las mujeres sobretodo en zona posterior (20), hallazgo que es concordante con el presente estudio en el que los niños tuvieron una distancia intermolar 1,94 mm mayor que las niñas en arco superior y 1.8 mm en el arco inferior. De manera semejante, otros estudios han mencionado las diferencias que se encontraron por sexo, tal es el caso del estudio realizado por Staley (21) y Raberin (22) el cual concluyó que las medidas transversales para el maxilar superior e inferior son significativamente mayores para el género masculino.

Al comparar cada uno de los valores obtenidos, con los reportados por Harnisch et al. (2013) (23) informaron que la distancia intercanina maxilar fue $33,2 \pm 2,6$ mm en hombres y $32,2 \pm 2,3$ mm en mujeres, intercanina mandibular: $27,1 \pm 2,3$ mm y $26,6 \pm 1,9$ mm y la distancia intermolar maxilar $51,9 \pm 3,1$ y $51,2 \pm 3,0$ mm e intermolar mandibular $46 \pm 2,6$ y $44,8 \pm 3,0$ mm; se puede analizar y concluir que esta población chilena tiene forma más triangular muy afín con la forma de arco y magnitud de la población mexicana realizada por Carrizosa et al. 2003 (19); la cual tuvo 60 participantes de ambos géneros; diferente al caso de esta investigación donde la forma de arco es más ovalado.

La forma de arco ovalado encontrada en nuestra investigación coincide con los resultados del estudio realizado por Rivera et al. 2008 (11); Ellos reportaron que el arco maxilar presentó forma ovoide en 86% de la población y cuadrada en el 14%; y en el arco mandibular 75% ovoide y 25% cuadrada. También Solarte et al. (24) 2012 coincidieron con que la forma de arco más frecuente era la ovoide, analizado en 123 pacientes que incluyeron en su estudio. El estudio de Padilla et al. (2013)

entre mestizos, afrocolombianos e indígenas encontraron que hay diferencias en las dimensiones del arco dental entre estos, la población mestiza tiene la dimensión más pequeña del arco dental, mientras que en el indígena amazónico se encontró que el arco es más ancho, así como también la mayor longitud sagital se presentó en los afrodescendientes, esta variabilidad en las dimensiones del arco podría presentarse por la tendencia evolutiva y están relacionadas con la etnia, tipo de ingesta de alimentos y la posición geográfica (1)

Se estima que estas variaciones pueden presentarse dependiendo del tipo de dentición, una investigación realizada por Mladen et al. (25) en 30 niños donde realizaron 2 registros (dentición mixta temprana y tardía), encontraron que la mayoría de las dimensiones del arco se presentaron durante la dentición mixta temprana y hubo pocas variaciones en la fase tardía. En otros estudios como el de Holcomb y Meredith (1956) (26) encontraron que la anchura intercanina en dentición temporal y mixta entre los 4 y 8 años, así como el tamaño de los arcos aumenta con la edad, que este aumento fue más perdurable en el maxilar inferior y existe una mayor inestabilidad entre los 4 y 5 años en comparación con los de 7 y 8 años. Los resultados de esta investigación coinciden con los encontrados en este estudio, pues la distancia del arco superior e inferior fue mayor en la edad de los 10 años, seguido por la edad de 8 y 9 años.

En el 2020, Irlandese G. et al. publico un estudio del arco dental en 128 pacientes caucásicos que presentaron síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), estos pacientes presentaron anchos intercaninos, interpremolaes y intermolaes disminuidos para ambos arcos en comparación con los sujetos de control (27)

Conclusiones

-Los arcos dentales de los niños evaluados de edades entre los 8 a 10 años, dadas sus dimensiones transversales, presentaron características relacionadas con una forma de arco ovalada tanto en el arco superior como en el arco inferior.

-El género se encontró determinante para dimensiones de ancho y longitud y perímetro de arco, presentando dimorfismo sexual; pues en los niños los promedios de estas dimensiones fueron mayores que en las niñas.

-En cuanto a la edad no se encontró determinante para las dimensiones de ancho, longitud y perímetro arco.

Recomendaciones

Se recomienda darle continuidad a este estudio en la población afrodescendiente para determinar longitud y forma de arco dental y así poder facilitarle al operador generar un mejor diagnóstico y un tratamiento con mayor exactitud.

Agradecimientos

Principalmente a Dios, por guiarnos en este camino, y permitirnos estar en este lugar, segundo agradecerle a la rectora del colegio quien siempre estuvo dispuesta a colaborarnos con nuestro estudio, a los padres por su paciencia, su confianza y a los niños por siempre tener la mejor actitud y contagiarnos con su alegría. A nuestra directora, tutores, institución Unicoc y a todas las personas que de una u otra forma nos apoyaron para la realización de este trabajo, gracias.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés relacionados con este artículo. No han recibido financiamiento específico que pueda influir en los resultados presentados ni tienen afiliaciones laborales, relaciones personales o intereses financieros que puedan comprometer la imparcialidad del estudio.

Bibliografía

1. Padilla M, Tello L, Moreno F, Osorio JC, Bedoya A. Analysis of Dental Arch Dimensions in Three Colombian Ethnic Groups. International Journal of Morphology. 2013;31(1):100–6.

2. Domínguez CM, Jiménez E, Izquierdo C, Osorio JC, Tamayo JA, Bedoya A. Arco dental en niños escolares mestizos entre 8 y 12 años pacientes de la clínica de pregrado UNICOC sede Cali – Colombia . Odontológico Colegial UNICOC. 2016;9(17):46–52.
3. Kiliaridis S. The Importance of Masticatory Muscle Function in Dentofacial Growth. *Semin Orthod*. 2006 Jun;12(2):110–9.
4. Kiliaridis S, Mejersjo C, Thilander B. Muscle function and craniofacial morphology: a clinical study in patients with myotonic dystrophy. *European Journal of Orthodontics* II. 1989.
5. Feldman MW, Laland KN. Gene-culture coevolutionary theory. *Trends Ecol Evol*. 1996;11(11):453–7.
6. Ronay V, Miner RM, Will LA, Arai K. Mandibular arch form: The relationship between dental and basal anatomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;134(3):430–8.
7. Triviño T, Siqueira DF, Scanavini MA. A new concept of mandibular dental arch forms with normal occlusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;133(1):10.e15-10.e22.
8. Ling JYK, Wong RWK. Dental arch widths of Southern Chinese. *Angle Orthodontist*. 2009 Jan;79(1):54–63.
9. Bayome M, Sameshima GT, Kim Y, Nojima K, Baek SH, Kook YA. Comparison of arch forms between Egyptian and North American white populations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2011;139(3):e245–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.11.012>
10. Bravo YL, Burbano PE, Bedoya Rodríguez A, Osorio JC, Tamayo Cardona J, Martínez CH. Variabilidad En Medidas De Los Arcos Dentales Y Su Relación

Con La Diferenciación Poblacional-Revisión Sistemática. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 2015;5(15):157.

11. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colomb Med. 2008;39(1 SUPPL. 1):51–6.
12. Othman SA, Xinwei ES, Lim SY, Jamaludin M, Mohamed NH, Yusof ZYM, et al. Comparison of arch form between ethnic malays and Malaysian aborigines in peninsular Malaysia. Korean J Orthod. 2012;42(1):47–54.
13. Dalidjan M, Sampson W, Townsend G. Prediction of dental arch development: An assessment of Pont's Index in three human populations. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1995;107(5):465–75.
14. Lindsten R, Ögaard B, Larsson E, Bjerklin K. Transverse Dental and Dental Arch Depth Dimensions in the Mixed Dentition in a Skeletal Sample from the 14th to the 19th Century and Norwegian Children and Norwegian Sami Children of Today. Angle Orthodontist. 2002;72(5):439–48.
15. Lavelle CLB, Foster TD. A cross-sectional study into age changes of the human dental arch. Arch Oral Biol. 1969;14(1):71–86.
16. Lavelle CLB. Variation in the Secular Changes in the Teeth and Dental Arches. Angle Orthod. 1973;43(4):412–21.
17. Laine T HH. Space anomalies, Missing Permanent Teeth and Orthodontic Treatment. Angle Orthod. 1985;55(3):242–50.
18. Agurto P, Sandoval P. Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en Niños de Ascendencia Mapuche y no Mapuche Morphology of the Maxillary and Mandibular Arch in Children of Mapuche and Non-Mapuche Ancestry. Vol. 29, J. Morphol. 2011.

19. Carriozza Celis Laura OCE. Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: Índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. *Revista ADM* . 2003;LX(3):95–100.
20. Alvaran N, Roldan SI, Buschang PH. Maxillary and mandibular arch widths of Colombians. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009 May;135(5):649–56.
21. Staley RN, Staley DDS, Stunt& WR, Peterson LC. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II, Division 1 malocclusion. *Am J Orthod*. 1985;88(2):163–9.
22. Raberin M, Laumon B, Martin JL, ~ois Brunner F(. Dimensions and form of dental arches with normal occlusions in subjects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1993;104(1):67–72.
23. Harnisch Alexandra VJTFCa. Evaluación de anchos intercaninos e intermolares en escolares con dentición mixta,Comuna de Contulmo,Chile. *J Oral Res*. 2013;2(2):64–7.
24. Solarte-Estrella J, Sáchica-Burbano C, Romero-Romero NH, Roa-Caviedes S, Supelano-Polanía P, Delgado LP, et al. Prevalencia del Tipo Facial y su Relación con las Formas de Arco Dental en una Población de Bogotá, Colombia*. *Revista Nacional de Odontología*. 2012;8(15):30–9.
25. Šlaj M, Ježina MA, Lauc T, Rajić-Meštrović S, Mikšić M. Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. *Angle Orthodontist*. 2003;73(5):509–14.
26. Meredith H V, Hopp WM. A Longitudinal Study of Dental Arch Width at the Deciduous Second Molars on Children 4 to 8 Years of Age. *J D Res*. 1956;35(6):879–89.
27. Irlandese G, De Stefani A, Mezzofranco L, Milano F, Di Giosia M, Bruno G, et al. Dental arch form and interdental widths evaluation in adult Caucasian

patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2020;41(2):151–9.

Anexos – Fotografías/Gráficos/Esquemas

Adjuntar fotografías clínicas, gráficos o esquemas como complemento del contenido del reporte. Todas deben tener título y descripción numerada como pie de foto. Realice modificación del tamaño de la imagen si es necesario y adjunte original en archivos separados nombrados secuencialmente. No modifique las proporciones de las imágenes. Recuerde citar en el cuerpo del reporte.

Anexos - Tablas

Adjuntar tablas con datos como complemento del contenido del reporte. Todas deben tener título y descripción numerada en el encabezado. No usar imágenes de tablas, estas deben ser construidas en el procesador de texto. Recuerde citar en el cuerpo del reporte.